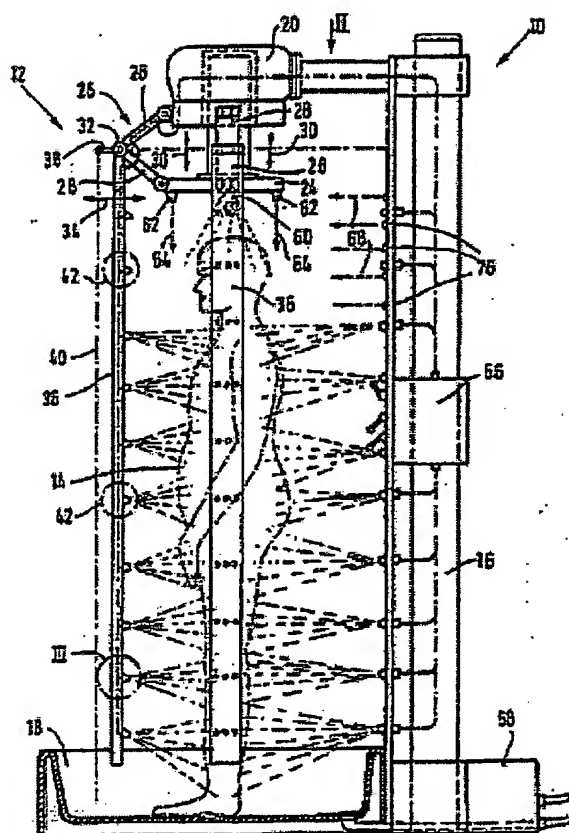


# Device for cleaning a human or animal body

**Patent number:** DE4325971  
**Publication date:** 1995-02-16  
**Inventor:** SCHAFF ROLAND DIPL ING (DE)  
**Applicant:** KIRCHHOFF KLAUS (DE)  
**Classification:**  
- international: B05B1/16; B08B3/02; B08B5/00; A47K4/00  
- european: A47K3/28  
**Application number:** DE19934325971 19930803  
**Priority number(s):** DE19934325971 19930803

## Abstract of DE4325971

The device (10) for cleaning a human body (14) comprises a frame (12) which surrounds the body (14) to be cleaned on all sides. On its inner side facing the body (14) to be cleaned the frame (12) is provided with a multiplicity of water spray nozzles (44), cleaning agent spray nozzles (46) and air flow nozzles (48). All the nozzles are arranged a minimum distance away from the body (14) to be cleaned. Water emerges from the water spray nozzles (44), and the body (14) to be cleaned is wetted with this water at the start of a washing procedure. Thereafter, the cleaning agent spray nozzles (46) are activated in order to eject a cleaning agent, for example a soap emulsion. The body (14) wetted with cleaning agent in this manner is then freed from this cleaning agent by emergence of water for rinsing off the cleaning agent once again from the water spray nozzles (44). Hot air emerges from the air flow nozzles (48) for drying of the body (14). The spraying water and the soap emulsion are expediently warmed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 43 25 971 C 1

61 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 05 B 1/16  
B 08 B 3/02  
B 08 B 5/00  
A 47 K 4/00

21 Aktenzeichen: P 43 25 971.5-51  
22 Anmeldetag: 3. 8. 93  
43 Offenlegungstag: —  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 16. 2. 95

DE 43 25 971 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Kirchhoff, Klaus, 59597 Erwitte, DE

74 Vertreter:  
von Kreisler, A., Dipl.-Chem.; Selting, G., Dipl.-Ing.;  
Werner, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Fues, J.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Böckmann gen. Dallmeyer,  
G., Dipl.-Ing.; Hilleringmann, J., Dipl.-Ing.; Jönsson,  
H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Meyers, H., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat.; Weber, T., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anwälte, 50667 Köln

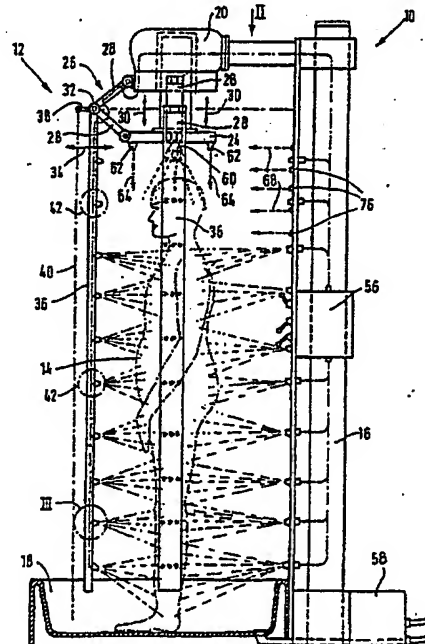
72 Erfinder:  
Schaff, Roland, Dipl.-Ing., 59071 Hamm, DE

66 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 40 08 685 A1  
DE-GM 72 17 828  
US 34 83 572

64 Vorrichtung zum Reinigen eines menschlichen oder tierischen Körpers

57 Die Vorrichtung (10) zum Reinigen eines menschlichen Körpers (14) weist ein Gestell (12) auf, das den zu reinigenden Körper (14) allseitig umgibt. Das Gestell (12) ist auf seiner den zu reinigenden Körper (14) zugewandten Innenseite mit einer Vielzahl von Wassersprühdüsen (44), Reinigungsmittelsprühdüsen (46) und Luftströmdüsen (48) versehen. Sämtliche Düsen sind unter Einhaltung eines Mindestabstandes vom zu reinigenden Körper (14) angeordnet. Aus den Wassersprühdüsen (44) tritt Wasser aus, mit dem zu Beginn eines Waschvorganges der zu reinigende Körper (14) benetzt wird. Anschließend werden die Reinigungsmittelsprühdüsen (46) aktiviert, um ein Reinigungsmittel, beispielsweise eine Seifenemulsion auszugeben. Der auf diese Weise mit Reinigungsmittel benetzte Körper (14) wird anschließend von diesem Reinigungsmittel befreit, indem wiederum aus den Wassersprühdüsen (44) Wasser zum Abspülen des Reinigungsmittels austritt. Zum Trocknen des Körpers (14) tritt aus den Luftströmdüsen (48) Warmluft aus. Sowohl das Sprühwasser als auch die Seifenemulsion sind zweckmäßigerweise temperiert.



DE 43 25 971 C 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen eines menschlichen oder tierischen Körpers nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie aus US-PS 3 483 572 bzw. DE 40 08 685 A1 bekannt.

Es ist bekannt, zum Reinigen bzw. zum Waschen von Körperteilen Duschanlagen zu verwenden. Der Brausekopf derartiger zumeist stationär installierter Duschanlagen ist von einer Wandhalterung o. dgl. abnehmbar und kann von Hand an die zu reinigenden Stellen herangeführt werden. Für ältere und/oder körperlich behinderte Menschen sind solche Duschanlagen lediglich teilweise einsetzbar, da ihre Handhabung eine gewisse Beweglichkeit und Geschicklichkeit voraussetzt. Spätestens jedoch der Waschvorgang mit Reinigungsmittel (Seife und/oder Waschgel) ist ohne zusätzliche Hilfestellung für den betreffenden älteren und/oder körperlich behinderten Menschen nicht mehr möglich. Abgesehen von einem erhöhten Zeitaufwand besteht für die den Menschen waschende Hilfsperson ein Problem darin, innerlich eine "Schamswelle" überwinden zu müssen. Erfahrungsgemäß gilt dies insbesondere dann, wenn die Hilfsperson zum Verwandten- oder Bekanntenkreis des zu versorgenden Menschen zählt.

Aus US-PS 3 483 572 ist eine automatische Waschstraße bekannt, bei der der zu reinigende Mensch sukzessive an mehreren Sprühdüsen vorbeigeführt wird. DE 40 08 685 A1 beschreibt eine Duscheinrichtung, bei der ein Mensch längs eines Laufstegs sich bewegt bzw. bewegt wird und sich längs des Laufstegs ein schraubenlinienförmiges Gebilde mit innenliegenden medienabgebenden Öffnungen erstreckt. Die beiden bekannten Vorrichtungen weisen eine verhältnismäßig aufwendige Konstruktion auf und benötigen recht viel Platz.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum berührungslosen Reinigen eines menschlichen oder tierischen Körpers zu schaffen, die an den zu reinigenden Körper anpaßbar ist und einfach einstellbar sowie handhabbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung eine Vorrichtung zum Reinigen eines menschlichen oder tierischen Körpers mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen; die Merkmale vorteilhafter Weiterbildungen sind jeweils in den Unteransprüchen aufgeführt.

Die Erfindung gibt eine Vorrichtung an, mit der sich sämtliche Körperteile eines Menschen oder eines Tieres berührungslos waschen lassen. Eine Reinigung von Hand ist demzufolge nicht mehr erforderlich. Wasser, Reinigungsmittel und Luft werden mittels spezieller Düsen auf den zu reinigenden Körper aufgesprüht bzw. auf diesen gerichtet. Die Düsen sind an einem Gestell o. dgl. angeordnet, das den zu reinigenden Körper umgibt. Dabei ist es grundsätzlich möglich, daß der zu reinigende Körper sowohl in sitzender als auch in stehender Körperhaltung gereinigt werden kann. Das Gestell sollte aus leichtgewichtigem Material bestehen und lediglich ein geringes Gewicht aufweisen sowie zusammenlegbar sein, so daß es sich für den mobilen Einsatz eignet. Sofern am Aufstellungsort eine Duschtasse, eine Badewanne oder eine andere derartige Wasserablaufeinrichtung nicht vorhanden ist, ist ein zusätzliches Auffangbecken für das Abwasser mit vorzugsweise flexibler Absaugleitung und ggf. Abwasserbehälter mitzuführen. Es bereitet keinerlei Probleme, derartige zusätzliche Einrichtungen ebenfalls leichtgewichtig und kleinformatig auszubilden, damit sie problemlos mitgeführt werden können,

so daß sich die gesamte Anlage für den mobilen Einsatz eignet. Zur Abschirmung der Umgebung vor Spritzwasser und Reinigungsmittel wird vorteilhafterweise ein Spritzschutz eingesetzt, wie er auch von Duschvorhängen o. dgl. hier bekannt ist.

Das an seinen Innenseiten die Düsen tragende, den zu reinigenden Körper umgebende Gestell der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist verstellbar und breitenveränderbar, womit eine Anpassung des Gestells an die Statur des zu reinigenden Menschen möglich ist. Bei einem derartigen Gestell können die Düsen unabhängig von der Statur des zu reinigenden Menschen auf einem vorgegebenen Mindestabstand zum Körper angeordnet werden. Insbesondere erfolgt diese Einstellung des Gestells automatisch, was durch entsprechende den Körper erfassende Sensoren erfolgt, deren Ausgangssignale ggf. über eine spezielle Steuerung an Aktoren zur Breitenveränderung des Gestells weitergegeben werden.

Das Gestell ist mit einem auf dem Boden ruhenden Vertikalträger mit Standfuß versehen, wobei sich vom oberen Ende des Vertikalträgers herab mehrere Vertikalleisten erstrecken, die wie der Vertikalträger auf ihren einander zugewandten Innenseiten mit den unterschiedlichen Düsen versehen sind. Der Vertikalträger und die Vertikalleisten sind um eine vertikale Mittelachse des Gestells herum angeordnet.

Die Breitenveränderbarkeit des Gestells wird dadurch erzielt, daß der Abstand der Vertikalleisten untereinander und zum Vertikalträger, der als Standfuß für das Gestell fungierend stationär ist, veränderbar ist. Die Abstandsveränderbarkeit der Vertikalleisten untereinander und relativ zum Vertikalträger wird vorzugsweise dadurch erreicht, daß die Vertikalleisten über ein Kniehebelsystem mit dem Vertikalträger bzw. einem von diesem abstehenden und dessen oberen Ende angeordneten Kopfstück verbunden sind. Das Kniehebelsystem weist für jede Verbindung von Vertikalleisten mit Kopfstück ein Lenkerpaar auf, dessen beide Lenker untereinander und mit dem Kopfstück und einem relativ zu diesem bewegbaren Verstellelement verbunden sind. Die beiden Lenker erstrecken sich in radialer Richtung von der Mittelachse des Gestells aus betrachtet. Durch Veränderung des Abstandes zwischen dem Kopfstück und dem Verstellelement kann der radiale Abstand des Gelenkpunktes der beiden Lenker eines jeden Lenkerpaares beeinflußt werden. Vorteilhafterweise ist die einem Lenkerpaar zugeordnete Vertikalleiste mit dem betreffenden Lenkerpaar im Gelenkpunkt der beiden zugehörigen Lenker angeordnet, wobei sie von diesem Punkt vertikal herabhängt und diese ihre vertikale Lage auch bei einer Verschwenkung der beiden Lenker durch Verstellung des Verstellelementes relativ zum Kopfstück nicht verändert. Durch Vergrößerung des Abstandes zwischen dem Verstellelement und dem Kopfstück lassen sich also die Vertikalleisten aufeinander zu bewegen, womit das Gestell eine platzsparende Transportstellung einnimmt.

Das Gestell der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorteilhafterweise über seine gesamte vertikale Länge auf der Innenseite mit den unterschiedlichen Düsen versehen. Um zu verhindern, daß von den seitlich angeordneten Düsen im Kopf- bzw. Gesichtsbereich Wasser, Reinigungsmittel und Luft abgegeben werden, ist mit Vorteil vorgesehen, über eine weitere Sensoranordnung, die Größe des zu reinigenden Menschen zu erfassen und sämtliche oberhalb des Schulterbereichs der Person befindlichen Düsen abzuschalten.

Vorteilhafterweise arbeitet die erfindungsgemäße

Vorrichtung vollautomatisch, was die dosierte Abgabe von Wasser, Reinigungsmittel und Luft anbelangt. Zu diesem Zweck ist die Vorrichtung mit einer Steuerung versehen. Bei dieser Steuerung handelt es sich vorzugsweise um eine Zeitsteuerung, die Ausgangssignale ausgibt, welche den Versorgungsaggregaten und/oder Steuerungsventilen der Vorrichtung zugeführt werden. Bei den Versorgungsaggregaten der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung handelt es sich um z. B. eine Wasserpumpe, um eine Reinigungsmittelförderpumpe und um ein Gebläse. Bei einer stationär installierten Reinigungsvorrichtung kann die Wasserpumpe entfallen, da die Vorrichtung direkt an die Wasserversorgungsleitung angeschlossen werden kann. Wird bei mobilem Einsatz der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung Wasser von einer Zapfstelle vor Ort entnommen, so kann ebenfalls die Wasserpumpe entfallen. Die Wasserpumpe selbst ist von Vorteil, wenn bei mobilem Einsatz lediglich die Möglichkeit besteht, Wasser auf eine andere Weise als aus einem Wasservorratsbehälter o. dgl. Wasserreservoir zu fördern. Auch was die Ausgestaltung der Reinigungsmittelzufuhr anbelangt, sind unterschiedliche Lösungsansätze denkbar. Beispielsweise könnten sämtliche Reinigungsmittelsprühdüsen an einer gemeinsamen wasserführenden Leitung angeschlossen sein, der neben Wasser auch Reinigungsmittel zugeführt wird. Bei diesem Reinigungsmittel kann es sich um insbesondere Flüssigseife handeln. Bei Verwendung einer Seifenemulsion wird diese zweckmäßigerweise durch ein separates Fördersystem aus einem Vorratsbehälter o. dgl. gefördert.

Vorteilhafterweise wird die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung in der Weise gesteuert, daß zu Beginn eines Waschvorganges zunächst sämtliche Körperteile mit Wasser aus den Wassersprühdüsen eingesprüht werden. Vorzugsweise wird dabei vorgewärmtes Wasser aufgesprüht. Zu diesem Zweck kann die Vorrichtung mit einem Wärmetauscher oder sonstigen Heizvorrichtungen für das aufzusprühende Wasser versehen sein, oder aber die erfindungsgemäße Vorrichtung ist an einen Warmwasseranschluß angeschlossen. Nach dem Einsprühen des Körpers mit Wasser wird die Wasserzufuhr unterbrochen und über die Reinigungsmittelsprühdüsen Reinigungsmittel, vorzugsweise temperierte Seifenemulsion, aufgetragen. Hierbei ist es von Vorteil, wenn bei Einsatz eines die Seifenemulsion bevorratenden Behälters in diesen temperierte Seifenemulsion eingebracht wird.

Nach dem Aufsprühen von Seife o. dgl. Reinigungsmittel werden sämtliche Körperteile mit aus den Wassersprühdüsen austretendem vorzugsweise ebenfalls vorgewärmtes Wasser abgewaschen. Hierbei kann mit Vorteil vorgesehen sein, daß der Wasserdruck zum Abspülen des Reinigungsmittels vom Körper auf einen höheren Wert eingestellt ist als beim Benetzen des Körpers mit Wasser vor dem Auftragen der Seifenemulsion. Im letzten Schritt wird dann der von Reinigungsmittel befreite Körper mit aus den Luftströmdüsen austretender Luft getrocknet, wozu vorzugsweise Warmluft eingesetzt wird.

Während die Wassersprüh- und Reinigungsmittelsprühdüsen vorteilhafterweise einen kegelförmig aufgefächerten Sprühstrahl aussenden, der im wesentlichen horizontal auf den zu reinigenden Körper gerichtet ist, ist mit Vorteil vorgesehen, daß die Luftströmung aus den Luftströmdüsen schräg nach unten gerichtet sind, so daß der Luftstrom, wenn er auf den Körper auftrifft, das Wasser am Körper nach unten verlaufend abführt.

Vorzugsweise sind die Vertikalleisten und der Vertikalträger jeweils mit konkaven Innenseiten versehen. Dies hat den Vorteil, daß die Düsen, wenn sie nebeneinander angeordnet sind, auf Kreisbahnen um die Mittelachse herum angeordnet sind. Vorteilhafterweise sind jeweils eine Wassersprühdüse, eine Reinigungsmittelsprühdüse und eine Luftströmdüse jeweils nebeneinanderliegend angeordnet, wobei längs des Vertikalträgers und längs jeder Vertikalleiste mehrere solcher Gruppen von Düsen angeordnet sind. Die Anordnung jeweils dreier unterschiedlicher Düsen nebeneinander hat den Vorteil, daß die zu den Düsen hin verlaufenden Versorgungsleitungen ebenfalls nebeneinander in den Vertikalleisten bzw. in den Vertikalträger oder außen an diesem anliegend angeordnet werden können.

Vorzugsweise ist das Verstellelement am Kopfstück geführt. Zu diesem Zweck sind das Verstellelement und das Kopfstück mit einer längenveränderbaren oder einer verschiebbaren Stange o. dgl. verbunden.

Der zuvor bereits erwähnte Spritzschutz umgibt vorteilhafterweise von außen das Gestell, wobei er an den oberen Enden der Vertikalleisten und des Vertikalträgers befestigt ist und frei nach unten hängt.

Die ggf. erforderlichen Aggregate und Vorratsbehälter der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind vorteilhafterweise an den Vertikalträger des Gestells angebracht bzw. befestigt. An diesem Vertikalträger befinden sich dann auch die notwendigen Bedienelemente zum Ein/Ausschalten der Vorrichtung bzw. zur Betätigung der einzelnen Düsen. Von den Aggregaten bzw. den Vorratsbehältern und/oder eventuell vorhandener Anschlüsse führen Versorgungsleitungen zu den einzelnen Düsen, um diesen Wasser, Reinigungsmittel oder Luft zuzuführen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung findet insbesondere Anwendung in Krankenhäusern, Altenheimen, bei der mobilen und stationären Altenpflege, der Behindertenpflege, in Hotels, in Privathaushalten und eignet sich überdies auch für Kraftfahrzeuge, in denen sie installiert ist, um mobil zu sein. Die zu waschenden Personen können in aufrechter Körperhaltung oder in Sitzstellung, was bei behinderten Menschen vorteilhaft ist (Rollstuhl), gewaschen werden.

Nachfolgend wird anhand der Figuren ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Im einzelnen zeigt

Fig. 1 eine Reinigungsvorrichtung zum Reinigen eines menschlichen Körpers in Seitenansicht,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß dem Pfeil II der Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt durch eine der düsentragenden Vertikalleisten des Gestells der Vorrichtung gemäß Fig. 1 in dem mit III bezeichneten Bereich und

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV gemäß Fig. 3.

Eine Seitenansicht einer Reinigungsvorrichtung 10 zum Reinigen eines menschlichen Körpers in aufrecht stehender Haltung zeigt Fig. 1. Die Vorrichtung 10 ist mit einem Gestell 12 versehen, daß die zu reinigende Person 14 allseitig umgibt und, wie später noch beschrieben wird, unterschiedliche Düsen aufweist. Das Gestell 12 besteht aus einem Vertikalträger 16, der auf dem Boden ruht. Der Vertikalträger 16 ist seitlich an einem Wasserauffangbecken 18 in geeigneter Weise befestigt. Am oberen Ende des Vertikalträgers 16 weist dieser ein ausragendes Kopfstück 20 auf, das mittig über dem Auffangbecken 18 angeordnet ist. Nach unten aus dem Kopfstück 20 ragt eine teleskopierbare oder in

sonstiger Weise längenveränderbare Kolbenstange 22 heraus, die ein Verstellelement 24 trägt. Das Kopfstück 20 weist einen Pneumatik- oder Hydraulikzylinder auf, über den die Kolbenstange 22 mehr oder weniger stark herausfahrbar ist. Das Kopfstück 20 und das Verstellelement 22 sind über mehrere Lenkpaare 26, im Ausführungsbeispiel vier solcher Paare 26 verbunden. Jedes Lenkerpaar 26 weist zwei Lenker 28 auf, deren eine Enden gelenkig miteinander verbunden sind. Die anderen Enden der gelenkig miteinander verbundenen Lenker 28 eines jeden Lenkerpaares 26 sind an dem Verstellelement 24 bzw. dem Kopfstück 20 angelenkt. Durch Bewegung des Verstellelementes 24 in der durch die Pfeile 30 in Fig. 1 angedeuteten Richtungen verlagert sich der Gelenkpunkt 32 der beiden Lenker 28 eines jeden Lenkerpaares 26 in radialer Richtung, so wie durch den Pfeil 34 in Fig. 1 angedeutet.

Im Gelenkpunkt 32 eines jeden Lenkerpaares 26 ist eine Vertikalleiste 36 angebracht, die parallel zum Vertikalträger 16 verläuft. Insgesamt sind bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 und 2 vier derartige Vertikalleisten 36 vorgesehen, die zusammen mit dem Vertikalträger 16 umfangsmäßig im wesentlichen gleich beabstandet angeordnet sind. Damit umgeben die Vertikalleisten 36 und der Vertikalträger 16 den zu reinigenden Menschen 14. Sämtliche Vertikalleisten 36 sind in der Draufsicht fluchtend mit dem Auffangbecken 18 angeordnet. Wie in den Fig. 1 und 2 bei 38 angedeutet, ist ein die Vertikalleisten 36 und den Vertikalträger 16 umgebender Spritzschutz 40 am oberen Ende der Vertikalleisten 36 bzw. des Vertikalträgers 16 befestigt.

Wie in Fig. 1 angedeutet und in den Fig. 3 und 4 genauer dargestellt, ist jede Vertikalleiste 36 und der Vertikalträger 16 mit mehreren übereinander angeordneten Gruppen 42 von fluidabgebenden Düsen versehen. Die Gruppen 42 von Düsen sind pro Vertikalleiste 36 bzw. am Vertikalträger 16 untereinander gleich beabstandet angeordnet. Auf das gesamte Gestell bezogen sind die Gruppen 42 von an dessen Vertikalleisten 36 und Vertikalträger 16 angeordneten Düsen jeweils in gleicher Horizontalebene angeordnet. Wie man anhand der Darstellung von Fig. 4 entnehmen kann, sind die Vertikalleisten 36 im Querschnitt bogenförmig, so daß die gemäß Fig. 4 nebeneinanderliegenden Düsen einer Gruppe 42 auf einer gekrümmten Linie angeordnet sind. Jede Gruppe 42 von Düsen weist eine (erste) Wassersprühdüse 44, eine (zweite) Reinigungsmittelsprühdüse 46 und eine (dritte) Luftströmdüse 48 auf. Alle drei Düsen 44 bis 48 einer Gruppe 42 sind auf den menschlichen Körper 14 gerichtet, d. h. der von ihnen gegebene Fluidnebel bzw. Sprühstrahl tritt in im wesentlichen horizontaler Richtung aus den Düsen aus. Vorzugsweise ist jede Düse einer jeden Gruppe von Hand einstellbar, so daß der Abgabestrahle in seiner Richtung veränderbar und den jeweiligen Bedürfnissen anpaßbar ist.

Wie in den Figuren angedeutet, verlaufen in den als Hohlprofile ausgebildeten Vertikalleisten 36 drei nebeneinanderliegende Versorgungsleitungen, von denen die Versorgungsleitung 50 mit sämtlichen Wassersprühdüsen 44 der betreffenden Vertikalleiste 36, die Versorgungsleitung 52 mit sämtlichen Reinigungsmittelsprühdüsen 46 und die Versorgungsleitung 54 mit sämtlichen Wasserströmdüsen 48 verbunden sind. Die nach oben aus den Vertikalleisten 36 herausgeführten Versorgungsleitungen 50 bis 54 sind über flexible Schläuche mit dem Kopfstück 20 verbunden, durch das hindurch sie weiter bis in den Vertikalträger 16 verlaufen, in dem sie zu einer Bedienungseinheit 56 bzw. zu den in einem

Gehäuse 58 am Fuße des Vertikalträgers 16 untergebrachten Aggregaten bzw. Bevorratungsbehältnissen verlaufen. Zusätzlich zu den Düsen 44 bis 48 ist das Verstellelement 24 mit einem Brausekopf 60 versehen, über den über die Bedienungseinheit 56 beeinflussbar Wasser von oben auf die zu reinigende Person 14 aufgebracht werden kann.

Die Bedienungseinheit 56 weist eine Steuerungsvorrichtung auf, die die Vorrichtung 10 in der nachfolgend beschriebenen Weise automatisch steuert. Vor Beginn eines Waschvorganges stellt sich das Gestell 12 automatisch auf die Statur der zu reinigenden Person 14 ein. Zu diesem Zweck wird das Verstellelement 24 über die Kolbenstange 22 automatisch derart verfahren, daß die Düsen 44 bis 48 einen vorgegebenen Mindestabstand zum zu reinigenden Körper aufweisen. Das Verstellelement 24 ist dazu mit Sensoren 62 versehen, deren Erfassungsfelder durch die Pfeile 64 der Fig. 1 angedeutet sein soll. Diese Sensoren 62 erfassen die Statur des zu reinigenden Körpers 14 in Draufsicht. Anschließend werden die bewegbaren Vertikalleisten 36 zur Einhaltung des zuvor erwähnten Mindestabstandes vom Körper eingestellt, indem das Verstellelement 24 verfahren wird. An dem Vertikalträger 16 sind in dessen oberen Abschnitt weitere Sensoren 66 angeordnet, deren horizontal ausgerichtete Erfassungsfelder durch die Pfeile 68 in Fig. 1 angedeutet sind. Diese zweiten Sensoren 66 erfassen die Größe des zu reinigenden Menschen 14 und bewirken, daß die oberhalb des Schulterbereichs angeordneten Düsen 44 bis 48 abgeschaltet werden. Beim Einsatz der Vorrichtung 10 zum Waschen von Personen in sitzender Körperhaltung sind die Sensoren 66 entsprechend tiefer angeordnet.

Wie bereits oben dargelegt, sind sämtliche Düsen mit ggf. in dem Gehäuse 58 untergebrachten Aggregaten und Vorratsbehältern verbunden. In dem Gehäuse 58 ist ein Behälter untergebracht, in dem vorgewärmte Seifenemulsion untergebracht ist. Die Seifenemulsion wird über die Versorgungsleitungen 52 zu den Reinigungsmittelsprühdüsen 46 gefördert, und zwar mit Hilfe einer Förderpumpe, die ebenfalls im Gehäuse 58 untergebracht ist. Ferner ist im Gehäuse 58 ein Warmluftgebläse untergebracht. Die von diesem Warmluftgebläse erzeugte Warmluft wird über die Versorgungsleitungen 54 den Warmluftdüsen 48 zugeführt. Schließlich ist das Gehäuse 58 mit einem Anschluß für Warmwasser versehen, das über die Versorgungsleitungen 50 den Warmwasserdüsen 44 zugeführt wird. Das Gehäuse 58 weist darüber hinaus einen Auslaß für Abwasser auf, das in dem Auffangbecken 18 gesammelt wird und über eine ebenfalls im Gehäuse 58 untergebrachte Pumpe abgesaugt und dem Auslaßanschluß zugeführt wird.

Nachdem sich vor Beginn eines Waschvorganges das Gestell 12 automatisch auf den zu reinigenden Körper eingestellt hat, beginnt der Waschvorgang. Dieser wird eingeleitet, indem der Körper 14 mit warmem Wasser, das von den Düsen 44 ausgesprüht wird, benetzt wird. Anschließend wird die Warmwasserzufuhr unterbrochen und aus den Reinigungsmittelsprühdüsen 46 tritt temperierte Seifenemulsion aus, die auf den Körper 14 aufgesprüht wird. Nach einer gewissen Zeit des Einwirkens der Seifenemulsion tritt aus den Warmwassersprühdüsen 44 wieder warmes Sprühwasser aus, um die Seife vom Körper 14 abzuspielen.

Nachdem dies erfolgt ist, wird das Warmluftgebläse angesteuert, um über die Luftströmdüsen 48 Warmluft auf den Körper 14 zu richten. Die Warmluftströmungen treffen in einem spitzen Winkel schräg nach unten ge-

richtet auf den Körper 14 auf, womit das Abfließen bzw. Wegdrücken von Wassertropfen nach unten am Körper entlang erleichtert wird.

Der Vorzug der hier beschriebenen Vorrichtung 10 besteht darin, daß der Körper eines Menschen berührungslos gewaschen werden kann. Dies ist nicht zuletzt unter hygienischen Gesichtspunkten von Vorteil, weshalb die hier beschriebene Vorrichtung 10 im mobilen Einsatz zum Reinigen von beispielsweise alten und/oder behinderten Menschen eingesetzt werden kann, ohne daß es einer gründlichen Reinigung der Vorrichtung selbst bedarf. Ferner bietet die Vorrichtung 10 für die Hilfsperson den Vorteil, daß ein direkter Körperkontakt beim Reinigungsvorgang zwischen der Hilfsperson und dem zu reinigenden Menschen nicht erforderlich ist. Wird die Vorrichtung bzw. das Gestell mit den integrierten Aggregaten leichtgewichtig ausgebildet, läßt sich die Vorrichtung 10 bequem auf einfache Weise zusammenklappen und abtransportieren.

Der Wasserdruck des Sprühstrahls ist, wie oben bereits ausgeführt, einstellbar (automatisch oder von Hand und insbesondere stufenlos). In Abhängigkeit von dem eingestellten Druck ergibt sich damit die Möglichkeit der Körpermassage mit den Wasserstrahlen, die aus den Wassersprühdüsen austreten. Falls gewünscht, kann die Vorrichtung auch ausschließlich zur Massage eingesetzt werden. Vorteilhafter ist es jedoch, wenn die Massage mit einem Waschvorgang kombiniert wird.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen eines menschlichen oder tierischen Körpers, mit

- mehreren Wassersprühdüsen (44) zum Aufsprühen von Wasser auf den Körper (14),
- mehreren Reinigungsmittelsprühdüsen (46) zum Aufsprühen eines Reinigungsmittels auf den Körper (14) und
- mehreren Luftströmdüsen (48) zum Trocknen des Körpers (14) mittels aus diesen austretender Luft,

dadurch gekennzeichnet,

- daß sämtliche Düsen (44, 46, 48) zum Aufsprühen von Wasser und Reinigungsmittel sowie zum Trocknen mittels Luft an der Innenseite eines den Körper (14) mit Abstand umgebenden Gestells (12) angeordnet sind,
- daß das Gestell einen Vertikalträger (16) aufweist, von dessen oberen Ende herab mehrere Vertikalleisten (36) herabhängen, wobei der Vertikalträger (16) und die Vertikalleisten (36) um eine vertikale Mittelachse herum angeordnet sind und die Düsen (44—48) an den der Mittelachse zugewandten Innenseiten von Vertikalträger (16) und Vertikalleisten (36) angeordnet sind,
- daß der Vertikalträger (16) ein Kopfstück (20) aufweist, relativ zu dem in Richtung der Mittelachse ein Verstellelement (24) zum Verstellen des Abstandes der Vertikalleisten (36) untereinander und zum Vertikalträger (16) bewegbar ist,
- daß das Kopfstück (20) und das Verstellelement (24) über den Vertikalleisten (36) zugeordnete Lenkerpaare (26) verbunden sind, wobei an jedem Lenkerpaar (26) die diesem zugeordnete Vertikalleiste (36) angebracht ist, und
- daß an jeder Vertikalleiste (36) und an dem

Vertikalträger (16) mehrere Gruppen (42) von Düsen, bestehend jeweils aus einer Wassersprühdüse (44), einer Reinigungsmittelsprühdüse (46) und einer Luftströmdüse (48) in gegenseitigen Vertikalabständen angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellelement (24) an einer längenveränderbaren oder verschiebbaren, an dem Kopfstück (20) geführten Stange (22) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertikalleisten (36) und der Vertikalträger (16) jeweils konkave Innenseiten aufweisen und daß jeweils eine Wassersprühdüse (44), eine Reinigungsmittelsprühdüse (46) und eine Luftströmdüse (48) einander benachbart auf der Innenseite angeordnet und zu einer Gruppe (42) von Düsen (44—48) zusammengefaßt sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppen (42) von Düsen (44, 46, 48) gleichmäßig voneinander beabstandet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Sensoranordnung (62) zur automatischen Einstellung des Gestells (16) zur Einhaltung eines Mindestabstandes der Düsen (44, 46, 48) von dem zu reinigenden Körper (14) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite Sensoranordnung (66) zur automatischen Abschaltung der oberhalb eines wählbaren Bereichs des Körpers (14) angeordneten Düsen (44, 46, 48) vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wassersprühdüsen (44) und die Reinigungsmittelsprühdüsen (46) horizontal gerichtete Abgabestrahlen ausgeben, während die Luftströmdüsen (48) in einem spitzen Winkel zur Horizontalebene nach unten gerichtet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerungsvorrichtung (56) zum An- und Abschalten der Düsen (44, 46, 48) vorgesehen ist, die derart arbeitet, daß zu Beginn eines Waschvorganges Wasser aus den Wassersprühdüsen (44) austritt, anschließend von den Reinigungsmittelsprühdüsen (46) Reinigungsmittel abgegeben wird, danach wiederum aus den Wassersprühdüsen (44) Wasser austritt und zum Schluß aus den Luftströmdüsen (48) Luft zum Trocknen des Körpers (14) austritt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Wassersprühdüsen (44) mit einer wasserführenden Versorgungsleitung (50), sämtliche Reinigungsmittelsprühdüsen (46) mit einer reinigungsmittelführenden Versorgungsleitung (52) und sämtliche Luftströmdüsen (48) mit einer luftführenden Versorgungsleitung (54) verbunden sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungsvorrichtung mit den jeweiligen Versorgungsleitungen (50—54) zugeordneten Pumpenaggregaten und/oder Steuerventilen und mit einem Gebläse verbunden ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die einem Lenkerpaar (26) zugeordnete Vertikalleiste (36) im Gelenkpunkt (32) der Lenker (28) des Lenkerpaares

(26) angeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

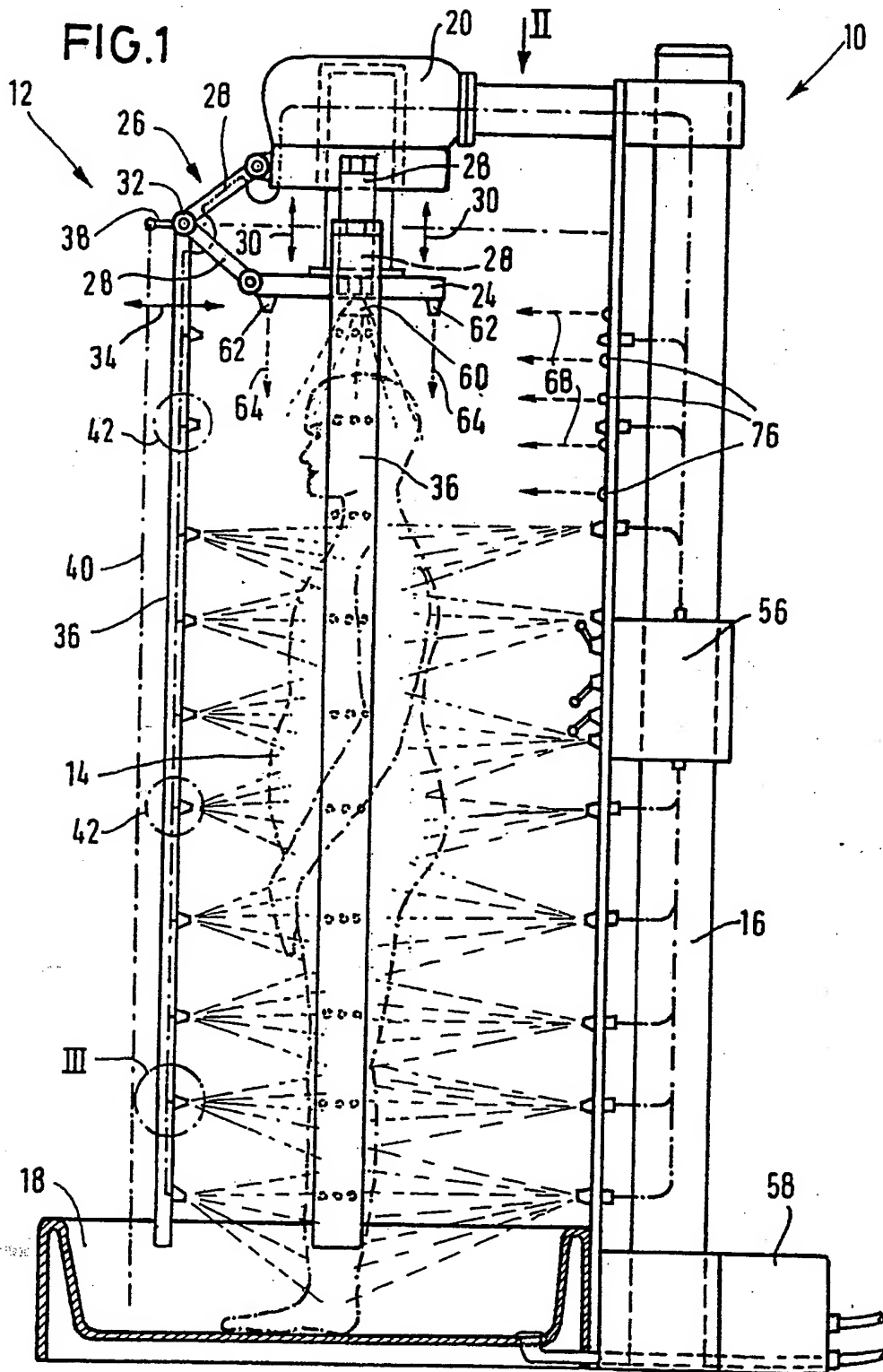
50

55

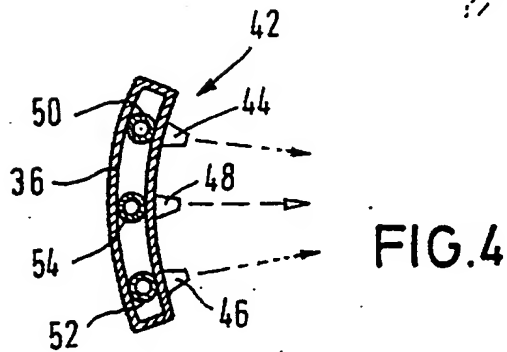
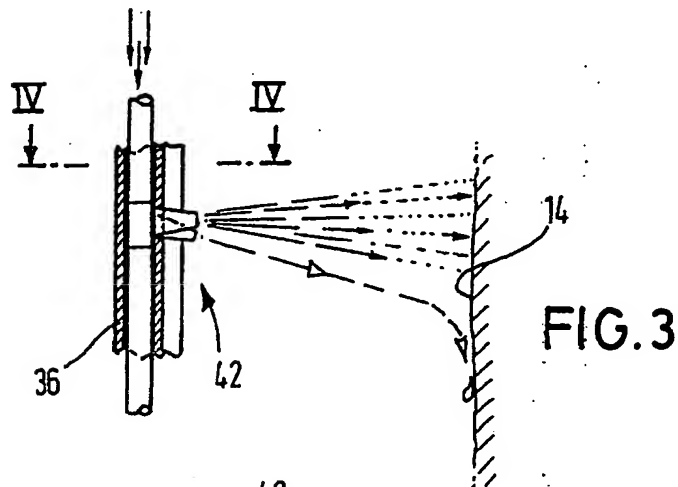
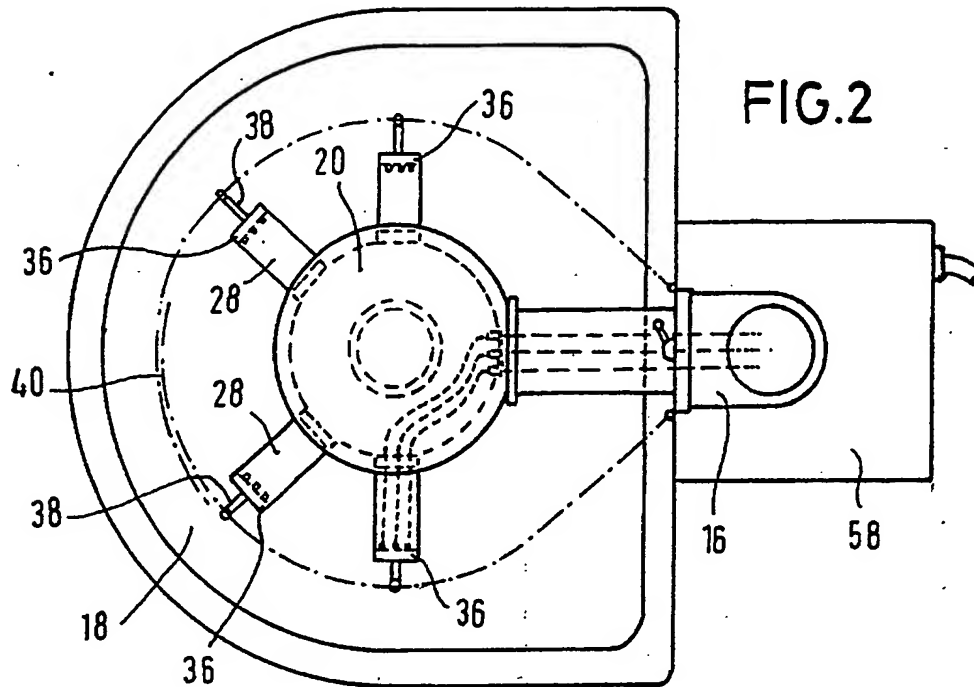
60

65









**THIS PAGE BLANK (USPTO)**